

25 N 12
(25 N 311)

特 許 公 報

昭39-14534

公告 昭 39. 7. 23

(全4頁)

フィルムの平滑ロールの製造方法

特 願 昭 37-17615
 出 願 日 昭 37. 5. 4
 優先権主張 1961. 5. 4 (アメリカ国)
 発 明 者 ゴードンベリー ハンガーフォード
 アメリカ合衆国ニュー ヨーク州ビッツフ
 オード チャームウッド ロード 31
 出 願 人 ナショナル デイステラーズ アンド ケ
 ミカル コーポレーション
 アメリカ合衆国ニューヨーク州ニューヨ
 ク市 16 区パーク アベニュー 99
 代 表 者 ロバート エドウィン ハルス
 代 理 人 弁理士 中松潤之助

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の斜面図、第2図は既製方法により製造された膜のロールの側面図、第3図は第1図3-3線に沿いダイを通る拡大断面図、第4図はダイの一端と連繋する膜の縁構造の拡大斜断面図である。

発明の詳細な説明

本発明は合成樹脂膜特に熱可塑性重合物の膜の平滑ロールの製造方法に関する。

熱可塑性物質から平坦な節のない膜のロールを製造する一周知方法は全体のダイを大きな弧をえがいて前後に回転するか冷却空気のリングを回転するように使用した装置にて管状の気泡膨脹方法により膜を押し出すことである。この回転作用はダイと空気流の不正確に起因し成形される平坦管又は板の前後に配分されて寸法の変化を生じる。従つて膜のロールの一点に寸法の汚点の発生を避けることが要求される。この方法は比較的有效で寸法不正確な膜が製造されても膜のロールはほぼ平滑である。

熱可塑性合成樹脂の膜の高速生産に対する新しい可能性はT型孔のダイのようなダイを通し鑄造ロールのような冷硬した正確表面上の空隙を通して溶融合成樹脂帯を押し出し溶融した帯はロール上で凝固するまで膜を保持しながら完全に又は実質的に凝固しつつ捲取りロールに膜を捲取る。このような方法は先天的に非常に高速直線速度を使用する可能性を有しその高速度は冷硬表面に溶融帯の密着に起因する高能率の冷却に主として負うものである。併し乍らこの方法では何時も膜を捲取つた平滑ロールの生産を常に構成しない。即ち、ダイ孔に存在する遮けられない不均一性に主として影響され、押し出された膜の寸法の不均一性は捲取りロール内に筋又は節のない大きさを得ることを困難とする。

熱可塑性合成樹脂の膜を製造する別方法はダイ孔から樹脂

の溶融帯の押し出しと急冷槽(例えば水槽)内に溶融帯の通過とを行ない膜を凝固し次に捲取りロール上に凝固膜を捲上げる。

一般に前述したようにこの押し出し方法は先天的に寸法の均一性のない膜のロールを準備し、膜の捲取りロールにいやな筋又は節を避けることに支配される。このような問題を避ける努力に於て手段が行われ予定の方式で押し出し帯を前後に移動し冷却した帯を捲取り帯の端部の横移動に関係なく帯を定置した帯の端縁を整える。この方法では平滑な膜の捲取りロールを構成出来るが特にいやな特徴は(経済観念から離れて)凝固した帯の前後の振動が膜に変形を生じ捲取りロールから膜の直線でない結末を起すことである。更にこの方法の別のいやな特徴は帯の端縁の実質的横ゆれによる膜の長軸に向つて端縁から帯の実質的部分を整理するための必要上から固有の生産損失が高いことである。明らかにこの方法に於て冷硬ロール上の成型により実証されて装置の可能な生産力は冷硬ロール表面の主要部分が整理される膜の生産量(端縁の横ゆれによる)にも使用されるので著しく減少し生産の損失となる。

本発明の目的が押し出し物の寸法不均一に拘らず押し出した熱可塑性合成樹脂のほぼ平滑ロールの生産である間にこれと付随し、整理に必要な押し出膜の割合の減少によりある押し出工程の生産力を増加する方法及び装置の準備をなしそれにより装置(即ち冷硬した表面)の生産力は満足な膜を生産してその増加部分の利用により増加される。別の目的及び利益は後述する本発明の詳述から明らかになり、本発明の精神及び範囲から分離せずに種々の変更が行われる。詳細な説明は図面につき行われる。

本発明によれば熱可塑性合成樹脂膜は溶融帯としてダイ孔から押し出され該帯を凝固するため適当な手段と接触して溶融帯を通過させ例えば冷硬成型面及び液冷浴等と接触して溶融帯を通過させ屢々ダイ孔に表われる不可避の変化による前述の如き困難及び別の原因による困難を回避するため連続してダイ孔から押し出される溶融物質をダイ孔の違った部分に横に移動し押し出した溶融帯の軸方向の中心線はほぼ一定に保持される。

前述した如く主としてダイ孔の変化に応じて押し出帯の膜厚の不均一が起りこの帯はロールに捲かれ高位点又は厚みの大きい場所が発生しロールの連続的回転して相互に積重なり筋がロールに出来る。その上膜内に多数の厚さの不均一を発生しその結果捲取りロールに相応数の不揃い又は節を生じる。本発明の実施により押し出物質は連続してダイ孔の違った部分に連続して横に移動し、一方押し出溶融帯の中心線をほぼ一定に保持し押し出され完成した膜の不均一は膜の長軸(中心線)からの距離がほぼ正常な型内を往復移動する。最後に膜がロールに捲取られた時その結果として厚さの不均一は連続旋回により1箇所に別の箇所が重ならない

BEST AVAILABLE COPY

で厚みの不均一が比較的広範な分布となりその結果ロールは平坦となりほぼ平滑となる。

高位部分を所望する振動配分するためにダイ自身を押出帯の長軸にほぼ直角に横方向に往復させ即時成型出来るようにし押出機からダイに溶物質の通路を可撓導管によりダイに接続する。別の場合には押出機と連繋するダイは共に横に往復動するように設けられ例えば冷硬鋳銅を使用する時冷硬した装置は横運動に対して固定される。更に別の配列は押出し物質が連続してダイの違った部分に横に移動すれば押出帯に対するほぼ一定の中心線を維持する限り使用可能である。

本発明の所望結果を完成するための手段として押出口(即ち口の最長軸)の幅を変えるための準備を行ないその結果単一ダイは違った幅の押出帯を製造するよう選択的に変形出来る。これを完成する最適の手段として成可く月並のT型孔のダイを使用し所謂澹桁棒を設けダイの対抗する端部に於てある予定間隔をなしてダイ孔を通る押出物の流を制御し且澹桁棒はダイの振幅を越える間隔で孔内に設けられる。斯くて澹桁棒はダイがゆつくりと横に前後往復動する間一定位置に保持されその結果事実上溶融帯の位置は帯を凝固する例えば冷硬ロール又は別手段とはほぼ一定の固定位置を保持する。従つてダイの唇は押出物又は溶融帯と関連して前後に移動する。この様な方式の操作は凝固し捲付ける時に帯のゆがみ又は膜内に歪の発生することなくダイ孔が前後に動いて変化するので節を発生しない上に更に重要な事は装置(即ち成型ロール等)は端縁整理装置に於ける損失を減少させる膜製造に対し一層有益である。

各種膜用合成樹脂物質は所望する特性に従つて本発明の実施に使用される。斯くてポリエチレン、ポリプロピレン、其他多くの変種のようなポリアルキレン、及びナイロン型合成樹脂とこれを包含する合成物質、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステル、セルローズアセテート、セルローズブチレート、セルローズアセテートブチレートのようなセルローズエステル、ポリビニールとポリビニリデンの合成物質、種々の別の重合体と共重合体等で本発明の方法及び装置にて融合及び操作可能な性質を有する限り使用される。

各種溶融した押出物質のダイ唇に使用される温度例を次に示す。

ポリエチレン	149~315℃
ポリローズアセテート (高位アセタル)	232~299℃
セルローズアセテート (低位アセタル)	165~171℃
セルローズアセテートブチラル	104~171℃
エチル、セルローズ	209~215℃
メチル、メチラクリレート重合体	238~255℃
ナイロン (押出及び成型用の品種)	249~271℃

ポリビニールクロライド 132~176℃
(ゼオン ウルトロン等)

ビニールクロライドとビニールアセター 132~176℃
との共重合体(ビニライト)

ポリビニール ホーマル 149~171℃
アセテートブチラル

完成した膜に於いて膜の寸法は実質的には変化がある。併し所望すれば1ミル以下程度で1/4ミル以下のような比較的薄い膜が生産出来る。

図面特に第1図に示す如く押出機とダイとは往復動し、冷硬成型ロール体は横運動に対しては固定して止まる。実施例に示す如く押出機1は溶融した膜製造用物質(例えばポリエチレン)をダイに供給し該ダイは押出機に設けられその下面に嘴を設け溶融帯3の形で押出物を押出し空隙を通過し上部冷硬ロール4(内部は冷却される)の表面上に引出し膜として載置され本実施例に於て膜は帯が実質的に凝固するまで上部冷硬ロール4と接触を保ち次に膜は必要に於て第2冷硬ロール5を通過し、帯の凝固が完了する。特に温度の広範囲が押出物の成分に従つて使用され、1個の冷硬ロール上で押出帯を完全に凝固する事を望まれ、又は1個のロール上で一部凝固し次のロール上で完全に凝固するようにする。斯くて例えばポリエチレンの透明な膜を製造せんと欲せば上部冷硬ロールの温度は通常、60℃又はそれ以上である。多少透明度の低い膜を製造するには38℃程度の温度が望ましい。固有の粘性又は粘着傾向を有する膜を得んと欲せば-29℃程度の低温度が必要となる。

成型した膜6が冷硬ロール5を離れると図面に示す特殊実施例に於いて冷硬ロール装置に関連して固設した支柱又は支腕27上に取付けた捲取ロール7に供給される。適当なモーター又は同等品は鎖又はベルト29と減速歯機構30を経て捲取ロールに回転力を発生するように設ける。

図面に示す特殊実施例は冷硬ロール上で押出成型するように指摘してあるが冷硬成型ロールより別的手段を使用して押出溶融帯を凝固することを本発明の範囲内に包含される。例えば押出溶融帯を普通の急冷槽を通過させて急冷出来る又は溶融帯上に冷却剤を散布してもよい、其他各種ありその結果膜の温度は次の処理及びロールに捲取るに適當するまで降下する。

図面の実施例の装置に於て澹桁棒8はダイの開口又はダイ孔と密接関係にあり押出物の幅を調節し押出物の損失を制御する。図示する如く各澹桁棒は冷却ロール体の一部を成す構造部11に固設した支腕10に取付けた締具9内に横に調節可能に設けられる。併し乍ら澹桁棒は別の適当手段で支持されて調節した固定位置に止めダイ装置の往復動により影響を受けない。押出器と冷却ロールとが接触して位置する時澹桁棒はダイの両端に接触して支持され所望の幅の帯を押出すに必要な範囲に孔の端部を閉じた位置を図面の澹桁棒は示している。第3図及び第4図に特記せる如くダイ2には端板19を設け植込ボルト20又は其他の手段により保持され各端板には管状軸受部21を設けその中で澹桁棒8は横運動可能に支持される。かくて澹桁棒の内側端部

はダイ孔22に突出し、澹桁棒の幅を制限する役をなし押出前述したように各澹桁棒は締具9内に設けられる。斯くて澹桁棒を所定位置に固定するため各管状軸受部21の外側は24を支持しそこを貫通してシリング25が空所内に保持されダイ1とダイ2とは単一体としてされている澹桁棒上で正確に前位置はそこを通過する押出物方式では帯の中心線(即ち長ダイの不正確は少しでも押出くして完成した膜のロールに

ダイの所望する往復動を搬出装置1は適当な荷台12又は横方向に多数の車台部材1台部材は一組の車輪14を各行に設けた軌条又は通路15。置16は押出装置1を往復動構には台18か同等品内に接し設け該台は押出装置の一体部操作状態の実施例として第ポリエチレン膜の押出し例は次

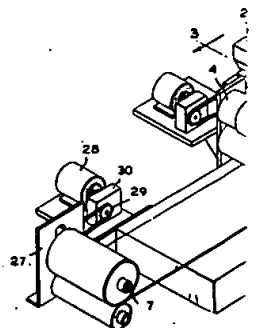
ダイの振動割合

東から西へ

西から東へ

振幅

ダイ孔から冷硬ロール上面
間隔



BEST AVAILABLE COPY

132~176℃
ニールアセター 132~176℃
149~171℃

寸法は実質的には変化がある。
程度で1/4ミル以下のような比

く押出機とダイとは往復動し、
こ対しては固定して止まる。実
容融した膜製造用物質（例えば
合し該ダイは押出機に設けられ
3の形で押出物を押出し空隙を
3部は冷却される）の表面上に
3実施例に於て膜は帯が実質的に
4と接触を保ち次に膜は必要
過し、帯の凝固が完了する。
成分に従つて使用され、1
完全に凝固する事を望まれ、
固し次のロール上で完全に凝
えばポリエチレンの透明な膜
ロールの温度は通常、60℃又
の低い膜を製造するには38
有の粘着性又は粘着傾向を有
程度の低温が必要となる。
5を離れると図面に示す特殊
置に関連して固設した支柱又
ール7に供給される。適当
はベルト29と減速歯機構30
生するように設ける。
ロール上で押出成型するよ
ールより別の手段を使用し
本発明の範囲内に包含され
急冷槽を通過させて急冷出
布してもよい、其他各種あ
及びロールに捲取るに適當

桁棒8はダイの開口又はダイ
幅を調節し押出物の損失を
率は冷却ロール体の一部を
0に取付けた締具9内に横
桁棒は別の適当手段
止めダイ装置の往復動に
冷却ロールとが接触して位
置触して支持され所望の幅
の端部を閉じた位置を図面
及び第4図に特記せる如く
ルト20又は其他的手段に
部21を設けその中で桁棒
かくて桁棒の内側端部

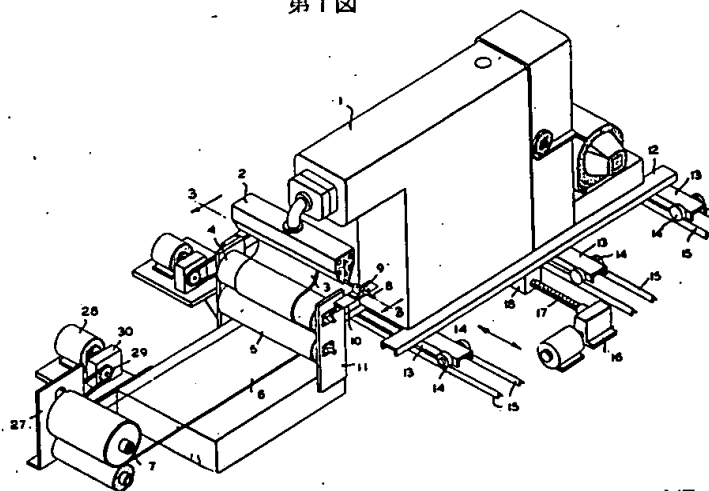
ダイ孔22に突出し、桁棒の内側運動(各々に対し)は孔
の幅を制限する役をなし押出器の幅を調節する。
前述したように各桁棒は所望方式で横方向調節可能に
締具9内に設けられる。斯くてネジ23又は類似品は桁棒
を所定位置に固定するために設けられる。平滑操作する
ため各管状軸受部21の外側端は空所を設け 螺合グランド
24を支持しそこを貫通して桁棒8が延長し潤滑パッキ
ング25が空所内に保持される。この実施例に於て押出機
1とダイ2とは単一体として往復動することはダイを固定
されている桁棒上で正確に前後に動かす。斯くてダイ唇の
位置はそこを通過する押出物に関連して往復動する。この
方式では帯の中心線(即ち長軸)はほぼ一定に保持され、
ダイの不正確は少しでも押出物に対し横方向に分布され斯
くして完成した膜のロールには連続した螺旋状を発生しな
い。

ダイの所望する往復動を構成するために図示する如く押
出装置1は適当な荷台12又は同等品上に載架され該荷台
は横方向に多数の車台部材13を設ける。斯様な多数の車
台部材は一組の車輪14を各両端近くに設け 支持面上に平
行に設けた軌条又は通路15上に跨乗する。横運動駆動装
置16は押出装置1を往復動するように構成する。この機
構には台18か同等品内に接続する月並みのネジ部材17を
設け該台は押出装置の一体部分を形成する。

操作状態の実施例として第1図に示す装置を使用したポ
リエチレン膜の押出し例は次の如し。

ダイの振動割合	35 秒/週期
東から西へ	15秒
西から東へ	20秒
振幅	5.71cm東から西へ 又は反対に
ダイ孔から冷硬ロール上面までの 間隔	19.05cm

第1図



ダイの振動割合	35 秒/週期
ダイ孔から水面までの間隔	13.97cm
(水槽又は噴霧が冷硬ロールの代りに使用される)	
膜帯の幅	165.73cm
膜の厚み	0.00063~0.01016cm
ダイの開口	0.0508cm×177.8cm

これらと関連してダイ孔に於ける帯の直線速度は変更さ
れる時に膜厚は変化する。斯かる環境のもとで振動割合は
適当に調節出来る。

本発明の着想の実施例は説明されたので本発明はここに
説明した発明の要旨から離れないで別の実施例を使用出来
ることとしてそれをここで限定しようと思わないがこの限
定は特許請求範囲に表示したのみである。

本発明の実施例を記載すれば次の如し。

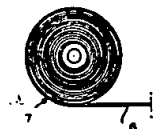
1 押出した溶融膜が空隙を通り弧状の冷却面に接触し
続いて冷却面で膜を凝固しほぼ平滑ロールの形に膜を捲取
り捲取つた膜の連続旋回に於て膜厚の不正確は膜の長軸か
らほぼ正確に間隔を置いて振動する特許請求の範囲に記載
の方法。

2 熱可塑性合成樹脂は通常ポリエチレンとする特許請
求の範囲に記載の方法。

特許請求の範囲

1 溶融した熱可塑性合成樹脂を膜状にダイから連続的に
押出し、押出した溶融膜を冷却剤に接触して通過して膜を
構成して押出した熱可塑性合成樹脂から比較的平滑なロー
ルを製造する方法に於て、膜の幅と中心線とをほぼ一定に
保持し乍ら、ダイに連続的な横振動を供与して押出し、膜
の厚みの不正確が押出し膜の長軸からほぼ正確に間隔を置
いて横方向に振動するようにした方法。

第2図



ST AVAILABLE COPY

